




- ✓ دانلود گام به گام تمام دروس
- ✓ دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه
- ✓ دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی
- ✓ دانلود نمونه سوالات امتحانی
- ✓ مشاوره کنکور
- ✓ فیلم های انگیزشی

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



فارسی (۱)

۱- گزینه ۲»

(ممد نورانی)

عداوت: دشمنی / کوتاه‌نظری: عاقبت‌اندیش نبودن / غنا: سرود، نغمه
سایر واژه‌ها درست معنا شده‌اند.

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه ۱»

(ممد نورانی)

«د»: فراغ: آسودگی / «الف»: اهلیت: شایستگی / «ب»: خیل: گروه /
«ج»: مخصصه: دشواری / «ه»: بیغوله: کنج

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه ۴»

(ممد نورانی)

الف) نگزارد / ج) نقض / د) نخاست

(املا) (ترکیبی)

۴- گزینه ۱»

(سعید پعفری)

در عبارت «ماهت نخوانم» ضمیر پیوسته نقش مفعولی دارد (تو را ماه نخوانم)؛
اما در دیگر گزینه‌ها ضمیر پیوسته، نقش مضاف‌الیه دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۵- گزینه ۲»

(عبدالحمید رزاقی)

همه «واو»های به کار رفته در این گزینه، «واو» عطف می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «واو مصراع اول: ربط / واو مصراع دوم: عطف

گزینه ۲: «واو مصراع اول: ربط / واو مصراع دوم: عطف

گزینه ۳: «واو مصراع اول: عطف / واو مصراع دوم: ربط

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

۶- گزینه ۳»

(مسن فردایی)

در این گزینه سجع مشاهده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «واژه‌های «بسته» و «شکسته» سجع دارند.

گزینه ۲: «واژه‌های «نشسته»، «بسته» و «خفته» سجع دارند.

گزینه ۳: «واژه‌های «تبریز» و «جمال‌خیز» و «واژه‌های «بردارید» و «بگذارید» سجع دارند.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

۷- گزینه ۴»

(افشین کیانی)

ایهام: باری: (۱) یک بار (۲) خلاصه / مجاز ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ایهام: بو: (۱) بو، رایحه (۲) امید، آرزو / تضاد: پیر و جوان

گزینه ۲: «سجع: جود، سجود، وجود / مجاز: سجود مجاز از عبادت

گزینه ۳: «ایهام: بو: (۱) بو، رایحه (۲) امید، آرزو / سجع: ریخته و آمیخته

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۸- گزینه ۲»

(افشین کیانی)

تشبیه: «شراب لب» / «لب لعل»

تشخیص: «چشم مست»

ایهام: «مدام»: (۱) شراب (۲) همیشگی

مراعات نظیر: «شراب، شرب، مست و مدام» / «لب و چشم»

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینه ۳»

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم گزینه ۳: «سختی و راحتی و شیرینی در دنیا با هم است.

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: بعد از هر سختی راحتی است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۷۰ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه ۴»

(سعید پعفری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۴: ارزشمندی خاک رهگذار

دوست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «گرد کوی دوست شفابخش چشم بیمار عاشق است.

گزینه ۲: «هرچند او عاشقان بسیاری را کشته ولی الهی هیچ‌گاه آزاری نیند.

گزینه ۳: «عاشقان زیادی کشته تو هستند.

(مفهوم) (صفحه ۴۷ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه ۴»

(معمد داورپناهی - بیفوردر)

«کان ... یشاهدون»: مشاهده می‌کردند (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «المنظر»:

منظره‌ها (رد گزینه «۱») / «اول مرة»: اولین بار (رد گزینه «۳»)

نکته مهم درسی:

أول مرة: اولین بار، بار اول

مرة واحدة: یک بار

(ترجمه)

۱۲- گزینه ۳»

(مهیر فاتی - کامیاران)

«یتجلی»: جلوه‌گر می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «یتجلی فعل مضارع است»:

«اتحاد الأمة الإسلامية»: اتحاد امت اسلامی (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

«اجتماع المسلمین»: جمع شدن مسلمانان (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۳- گزینه ۳»

(رضا یزدی - کرگان)

«یاأمرنا»: به ما امر می‌کند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «أن نَحْتَرِمَ»: که احترام

بگذاریم (رد گزینه «۴») / «أهل الأديان الأخرى»: اهل دین‌های دیگر (رد گزینه

«۱») / «لأن»: زیرا، برای اینکه (رد گزینه «۴») / «قائم علی أساس التواخُم و إجتناَب

الإساءة»: بر پایهٔ مهربانی و دوری از بدی استوار است! (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۴- گزینه ۱»

(رضا یزدی - کرگان)

نکته مهم درسی:

در عربی ابتدا مضاف‌البیه، سپس صفت می‌آید، ولی در ترجمهٔ فارسی ابتدا صفت، بعد از آن مضاف‌البیه ترجمه می‌شود.

«عملها السَّيِّئُ»: «ها» مضاف‌البیه و «السَّيِّئُ» صفت می‌باشد که به صورت «کار بدش»

ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ذَلِكَ الْبَلَدُ»: به صورت «آن کشور» و «تلك الظَّاهِرَةُ الْعَجِيبَةُ» به صورت

«آن پدیدهٔ عجیب» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «عملها السَّيِّئُ»: به صورت «کار بدش» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «كَانَ ... يَتَعَايَشُونَ»: به صورت «همزیستی می‌کردند» ترجمه می‌شود.

(كانَ + فعل مضارع = ماضی استمراری)

(ترجمه)

۱۵- گزینه ۴»

(فالد شکوری - بیانورد)

«ألا» به معنای «آگاه باش» می‌باشد، اما در این گزینه به صورت «ألا» یعنی «جز»

ترجمه شده است. جمله نیز مثبت است، نه منفی.

(ترجمه)

۱۶- گزینه ۱»

(معمد داورپناهی - بیفوردر)

نکته مهم درسی:

فعل غایب در ابتدای جمله، به صورت مفرد می‌آید حتی اگر فاعل، مثنی یا جمع باشد. در جملهٔ داده شده می‌توان فعل «فرستادند» را در ابتدای جمله به صورت

مفرد ذکر کرد.

به دو صورت مذکر و مؤنث می‌توان جملهٔ داده شده را تعریب کرد:

۱- هؤلاء الطَّالِبَاتِ (التلاميذ) أرسلوا كتبهم إلى المعلمين و شكرهم!

۲- هؤلاء الطالبات (التلميذات) أرسلن كتبهن إلى المعلمات و شكرهن!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: این دانش‌آموزان: «هؤلاء الطَّالِبَاتِ» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكروهم»

گزینه «۳»: کتاب‌هایشان: «كتبهم» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكروهم»

گزینه «۴»: کتاب‌هایشان: «كتبهن» / از آن‌ها تشکر کردند: «شكرهن»

(ترجمه)

۱۷- گزینه ۱»

(رضا یزدی - کرگان)

«مسواک»: چیزی است برای حفظ سلامتی زبان و همراه خمیر دندان استفاده می‌شود! که غلط است.

چیزی است برای حفظ سلامتی دندان‌ها (الأسنان).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «سردرد»: دردی در سر است که انواع و سبب‌هایش فرق می‌کند!

گزینه «۳»: «حوله»: نوعی از پارچه است که آن را برای خشک کردن صورت بعد از شستن آن به کار می‌بریم!

گزینه «۴»: «لطفاً»: آن را هنگامی که از کسی، چیزی یا انجام کاری را می‌خواهیم استفاده می‌کنیم!

(تعریف کلمات)

۱۸- گزینه ۳»

(معمد داورپناهی - بیفوردر)

«صديق» مذکر است و جمع آن «أصدقاء» و «صديقة» مؤنث و جمع آن «صديقات» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من فضل = رجاء: لطفاً / صالة = قاعة: سالن

گزینه «۲»: سلمی: دوستانه / عدوانی: دشمنی

گزینه «۴»: نیام (ناثم): خفتگان / بهائم (بهیمة): چارپایان

(لغت)

۱۹- گزینه ۲»

(مهیر فاتی - کامیاران)

در این گزینه دو فعل «يَأْمُرُ» و «يَنْصَحُ» وجود دارد که هر دو ثلاثی مجرد است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه فعل «يَتَجَلَّى» مضارع باب تَعَلَّل است.

گزینه «۳»: در این گزینه فعل «أمنوا» ماضی باب إفعال و فعل «يُخْرَجُ» مضارع باب إفعال است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل «خاطب» ماضی باب مُفَاعَلَة است

(قواعد)

۲۰- گزینه ۲»

(سیره‌مما مؤمنی)

«انبعث» از باب «إنفعال» است و «نون» جزء حروف اصلی فعل «ب ع ث» نمی‌باشد.

ریشهٔ افعال در سایر گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: «ن ز ل»

گزینه «۳»: «ن ص ر»

گزینه «۴»: «ن خ ب»

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۲۱- گزینه ۴»

(شعبه مقرر)

هر انسانی خواستار همه کمالات و زیبایی‌هاست و این خواستن هیچ حدی ندارد و خداوند انسان را به گونه‌ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد، این‌ها همه بر ضرورت معاد براساس حکمت الهی تأکید دارد.

(آینه روشن) (صفحه ۵۶ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

در آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون می‌خوانیم: «آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام، هرگز! (کلاً) این سخنی است که او می‌گوید...»

(منزله بصر) (صفحه ۶۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۲»

(مهمر آقاصالح)

یکی از نشانه‌های تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها این است که «زمین به شدت به لرزه درمی‌آید و خرد می‌شود». این حادثه در آیه ۱۴ سوره مزمل نیز چنین بیان شده است: «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ: در آن روز که زمین و کوه‌ها سخت به لرزه درآیند.»

توجه: عبارت (كَانَتْ الْجِبَالُ كَيْبًا مَهِيلاً) صرفاً در مورد تغییرات کوه‌هاست، نه زمین.

(واقعۀ بزرگ) (صفحه ۷۵ کتاب درسی)

۲۴- گزینه ۲»

(امیر منصوری)

آیه ۹۷ سوره نساء می‌فرماید: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در دنیا چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(منزله بصر) (صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۲۵- گزینه ۳»

(امیر منصوری)

در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا آن کشتگان را این‌گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگاران ما به ما وعده داده بود، حق یافتیم...»

سخن گفتن پیامبر با کشته‌شدگان حاکی از وجود شعور و آگاهی و نشان‌دهنده وجود حیات برزخی است.

(منزله بصر) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۲۶- گزینه ۳»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

در روز قیامت افراد بدکار با دیدن؛ ۱- حقیقت آن جهان (جهان آخرت نه دنیا!) و ۲- عاقبت شوم (اعمال) خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که «... ای کاش برای این زندگی چیزی از پیش فرستاده بودم» [آیه ۲۴ سوره فجر] در این هنگام انسان‌های گناهکار (افراد بدکار) ۱- به دنبال راه فراری می‌گردند؛ ۲- دل‌های آنان سخت هراسان و ۳- چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(واقعۀ بزرگ) (صفحه‌های ۷۶ و ۷۸ کتاب درسی)

۲۷- گزینه ۴»

(مهمر آقاصالح)

براساس آیات شریفه ۱۰ تا ۱۲ سوره مطففین: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.» تجاوز و گناهکاری ویژگی انحصاری منکرین مکذّب معاد است. در آیه ۵ سوره قیامت می‌خوانیم: «انسان در وجود معاد شک ندارد» بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد [بدون ترس از دادگاه قیامت]، در تمام عمر گناه کند.»

(آینه روشن) (صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۲۸- گزینه ۱»

(مهر تقی مصنی کبیر)

در آیه ۲ سوره حج می‌خوانیم: «مردم از هیبت آن روز (قیامت) همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» و مطابق آیه ۸۹ سوره نمل: «تنها نیکوکارانند که از وحشت این روز در امان‌اند.»

(واقعۀ بزرگ) (صفحه ۷۴ کتاب درسی)

۲۹- گزینه ۱»

(مهر تقی مصنی کبیر)

قرآن کریم در آیه ۹ سوره فاطر می‌فرماید: «خداست که با‌دها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» این آیه شریفه درباره امکان معاد است و اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت دارد.

(آینه روشن) (صفحه‌های ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی)

۳۰- گزینه ۲»

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

در آیه ۶۵ سوره یس می‌خوانیم: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيَهُمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ: امروز بر دهانشان مهر می‌نهمیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گویند و پاهایشان شهادت می‌دهد درباره آنچه انجام داده‌اند.»

دقت کنید که فعل ماضی استمراری در انتهای آیه، استمرار آگاهی اعضای بدن از اعمال انسان در طول عمر را بیان می‌کند.

نادرستی گزینه‌های «۱» و «۳»: بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟ اعضای بدن آنها می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد (اشاره به قدرت خداوند). دقت کنید که سرزنش اعضای بدن پس از اتفاقات این آیه رخ می‌دهد. همچنین سخن گفتن گناهکاران با اعضای خود نشان می‌دهد، مهر سکوت که بر دهان آنان نهاده شده، ابدی نیست.

نادرستی گزینه «۴»: این آیه در ذیل شهادت گواهان نقل شده است و بخشی از مرحله «کنار رفتن پرده از حقایق عالم» که در آن تابش نور حقیقت از جانب خداوند مطرح می‌باشد، نیست.

(واقعۀ بزرگ) (صفحه ۷۷ کتاب درسی)



زبان انگلیسی (۱)

۳۱- گزینه ۴»

(ساسان عزیزبزرگ)

ترجمه جمله: «فکر می‌کردم آزمون سختی باشد، اما آسان‌ترین آزمونی است که تا به حال انجام داده‌ام.»

نکته مهم درسی:

برای مقایسه صفات در حالت برترین، برای صفات دو سیلابی که به (-y) ختم می‌شوند مثل "easy"، همانند صفت‌های یک سیلابی عمل می‌کنیم و به انتهای صفت "est-" اضافه می‌کنیم.

(گرامر)

۳۲- گزینه ۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بیشتر اسم‌ها با افزودن "s" یا "es" به آخر کلمه جمع بسته می‌شوند، هرچند برخی از آن‌ها از قانون مشابهی پیروی نمی‌کنند.»

نکته مهم درسی:

"most" بدون حرف تعریف "the" معنی «اکثر» می‌دهد. ترکیب "the most" به معنای «بیشترین» است که بیانگر صفت برترین است (رد گزینه ۲).

(گرامر)

۳۳- گزینه ۳»

(ساسان عزیزبزرگ)

ترجمه جمله: «او در حال گردآوری مطلب برای یک کتاب جدید درباره حیوانات در معرض انقراض است. او امیدوار است سال آینده آن را به پایان برساند.»

- (۱) توصیف کردن (۲) شناسایی کردن (۳) جمع‌آوری کردن، گردآوری کردن (۴) حمل کردن

(واژگان)

۳۴- گزینه ۲»

(ساسان عزیزبزرگ)

ترجمه جمله: «پنج اندام حسی که به وسیله آن‌ها می‌بینید، می‌بویید، می‌شنوید، می‌چشید و حس می‌کنید عبارتند از: چشم‌ها، بینی، گوش‌ها، زبان و پوست.»

- (۱) نظر (۲) اندام (۳) عنصر (۴) مدار

(واژگان)

۳۵- گزینه ۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «من کارهای زیادی در اوقات فراغت خود انجام می‌دهم اما چیزهای مورد علاقه من فوتبال و شطرنج هستند.»

- (۱) علاقه (۲) شگفتی (۳) جزئیات (۴) الگو

(واژگان)

۳۶- گزینه ۴»

(سعید کویانی)

ترجمه جمله: «او قصد دارد به طرفداران و حامیانش بگوید که بسیار قوی است و شجاعانه با این بیماری مبارزه خواهد کرد.»

- (۱) به‌طور خطرناک (۲) به‌طور مفید (۳) به‌طور عجیب و غریب (۴) شجاعانه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

همه می‌دانند که زمین، مریخ و مشتری سیاره هستند. اما پلوتون و سرس هر دو زمانی سیاره محسوب می‌شدند تا این که اکتشافات جدید بحث‌های علمی در مورد بهترین شیوه توصیف سیارات به راه انداخت. جدیدترین تعریف از سیاره توسط اتحادیه بین‌المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ پذیرفته شد. این تعریف می‌گوید یک سیاره باید سه ویژگی داشته باشد: باید به دور یک ستاره (در همسایگی کیهانی ما، خورشید) بچرخد. باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که گرانش کافی برای کروی شدن را دارا باشد. باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که گرانش آن، اجسام دیگر با اندازه مشابه در نزدیکی مدارش به دور خورشید را از سر راه بردارد.

تعریف واژه سیاره مهم است، زیرا چنین تعاریفی نشان‌دهنده درک ما از خاستگاه، ساختار و تکامل منظومه شمسی است. در طول تاریخ، اجرام طبقه‌بندی شده به‌عنوان سیاره تغییر کرده‌اند. یونانیان باستان ماه و خورشید را به‌همراه عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل به‌عنوان سیاره به حساب می‌آوردند. زمین یک سیاره در نظر گرفته نمی‌شد، بلکه تصور می‌شد یک جرم مرکزی است که سایر اجرام آسمانی به دور آن می‌چرخند.

۳۷- گزینه ۱»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»
«سیاره چیست؟»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه ۴»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «کلمه "them" در پاراگراف اول به چه چیزی اشاره دارد؟»
«سیارات»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه ۳»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «همه موارد زیر توسط یونانیان باستان سیاره محسوب می‌شدند به جز ...»
«زمین»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه ۲»

(مهرداد شیرافکن)

ترجمه جمله: «متن احتمالاً با بحثی در مورد اینکه ... ادامه پیدا خواهد کرد.»
«چگونه مردم اطلاعات غلط در مورد زمین را اصلاح کردند.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا

۴۱- گزینه ۴

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «سارا به مدت دو ماه مریض بوده است. بیماری او بسیار شدیدتر از آن چیزی بود که ما در ابتدا فکر می کردیم.»

نکته مهم درسی:

به کار بردن ترکیب "than + صفت + as" نادرست است (رد گزینه ۱). چون مقایسه بین چند چیز صورت نمی گیرد پس نباید از صفت برترین استفاده کنیم (رد گزینه ۳). ضمناً چون بعد از جای خالی، جمله دیگری به کار رفته پس بعد از صفات برتر، باید از "than" استفاده کنیم (رد گزینه ۲).

(گرامر)

۴۲- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «الف: آیا اتاق بزرگتری در این هتل دارید؟»
«ب: ببخشید خانم، این بزرگترین اتاقی است که ما موجود داریم.»

نکته مهم درسی:

می دانید که پیش از یک اسم (مثلاً "room") در این سؤال، باید از یک معرف اسم مناسب مانند "a"، "an"، "the" استفاده کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴). با توجه به معنای جمله، در جای خالی دوم نیاز به صفت برترین داریم (رد گزینه ۱).

(گرامر)

۴۳- گزینه ۱

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «ابتدا هیچ کس درک روشنی از مسئله نداشت، اما بعد از مدتی همه ما متوجه عمق فاجعه شدیم.»

- | | |
|---------------|-----------|
| (۱) روشن | (۲) زنده |
| (۳) تر و تازه | (۴) تاریک |

(واژگان)

۴۴- گزینه ۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «رئیس جمهور تازه انتخاب شده قول داده است برای ایجاد مشاغل برای افراد جوان اقدام فوری انجام دهد.»

- | | |
|-----------|----------------|
| (۱) حقیقت | (۲) خلق، ایجاد |
| (۳) بهشت | (۴) مایع |

(واژگان)

۴۵- گزینه ۱

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «الف: فکر نمی کنم در انتخابات برنده شوید.»
«ب: چی؟ اشتباه نکن. تا آن جایی که می دانم تقریباً ۷۰٪ دانش آموزان این مدرسه طرفدار من هستند.»

- | | |
|------------------|-------------|
| (۱) تقریباً | (۲) معمولاً |
| (۳) به طور ارزان | (۴) مؤدبانه |

(واژگان)

۴۶- گزینه ۳

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «دانشمندانی که در مورد اجرام آسمانی مطالعه می کنند در تلاش هستند تا ثابت کنند روی سیارات دیگر علایم حیات وجود دارد.»

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) پیکان | (۲) قطره |
| (۳) نشانه | (۴) سلول |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

در کلاس ما بیست و سه دانش آموز هستند. جان بلندقدتر از همه است، اما او خیلی سالم نیست. این خوب نیست، اما واقعیت این است که تنها تعداد کمی از هم کلاسی های من سالم هستند، آن ها سالم هستند، چون ورزش روزانه می کنند. بروس یکی از دوستان سالم من است، اما او به اندازه من سالم نیست، زیرا من علاقه ای به خوردن غذای آماده ندارم. این درست است که هم کلاسی های من بسیار متفاوت هستند، اما همه آن ها دوستان خوبی هستند.

۴۷- گزینه ۲

(کتاب جامع)

نکته مهم درسی:

در این سؤال یک شخص با تمامی اشخاص دیگر مقایسه شده است، پس به صفت عالی نیاز داریم.

(کلوز تست)

۴۸- گزینه ۳

(کتاب جامع)

- | | |
|-----------|---------|
| (۱) کیفیت | (۲) ملت |
| (۳) تمرین | (۴) خون |

به عبارت "do daily exercise" به معنای «ورزش روزانه کردن» توجه کنید.

(کلوز تست)

۴۹- گزینه ۱

(کتاب جامع)

نکته مهم درسی

در ساختار "as ... as" باید از شکل ساده صفت استفاده کنیم. این ساختار برای بیان تساوی بین دو شیء یا شخص به کار می رود.

(کلوز تست)

۵۰- گزینه ۴

(کتاب جامع)

- | | |
|----------------|--------------|
| (۱) شگفت انگیز | (۲) بی قاعده |
| (۳) گران | (۴) متفاوت |

(کلوز تست)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۱»

«کیان کریمی فراسانی»

$$\begin{aligned} \sqrt{(\sqrt{2}-1)^3 + 10 - 3\sqrt{2}} &= \sqrt{(2\sqrt{2}-6+3\sqrt{2}-1)+10-3\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{2\sqrt{2}+3} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۵۲- گزینه «۳»

«مسین فانیلو»

$$\sqrt{2}+1 = (\sqrt{2}-1)^{-1}, \text{ پس } (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 1$$

پس حاصل کسر برابر است با $(\sqrt{2}-1)^3$ که با استفاده از اتحاد

مکعب دو جمله‌ای داریم:

$$\begin{aligned} (\sqrt{2}-1)^3 &= (\sqrt{2})^3 - 3\sqrt{2}(\sqrt{2}-1) - 1 \\ &= 2\sqrt{2} - 6 + 3\sqrt{2} - 1 = 5\sqrt{2} - 7 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = -7, B = 5 \Rightarrow A + B = -2$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۵۳- گزینه «۱»

«مورس همزه‌ای»

$$\sqrt{25} < \sqrt{28} < \sqrt{36} \Rightarrow 5 < \sqrt{28} < 6 \quad (I)$$

$$\sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5$$

$$\Rightarrow 8 < 2\sqrt{18} < 10 \quad (II)$$

$$\frac{(I)+(II)}{2} \Rightarrow 13 < \sqrt{28} + \sqrt{18} < 16$$

$$\Rightarrow 9 < \sqrt{28} + 2\sqrt{18} < 16 \Rightarrow 3 < \sqrt{\sqrt{28} + 2\sqrt{18}} < 4$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۵۴- گزینه «۱»

«وحاب ناری»

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \text{ همان طور که می‌دانیم}$$

$$\frac{\cos \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = \cos^3 \alpha = \frac{\sqrt{27}}{8} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \xrightarrow{\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}} \sin^2 \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{1}{2} \text{ ربع اول} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۴ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۵- گزینه «۴»

«امیر محمودیان»

$$\sqrt{\frac{3 \times 3 \sqrt{3}}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3x^2+x} \Rightarrow \sqrt{\frac{5}{3^2}} = \frac{x^2+x}{16} = 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{9}{3^2}} = \frac{x^2+x}{16} \Rightarrow \frac{3}{3^2} = \frac{x^2+x}{16} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{x^2+x}{16}$$

$$\Rightarrow x^2 + x = 12 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -4 \end{cases}$$

قدرمطلق اختلاف مقادیر قابل قبول برای x:

$$3 - (-4) = 7$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۵۶- گزینه «۳»

«امیر وفاتی»

$$\sin^2 \alpha + \lambda \sin \alpha \cos \alpha = 1 \rightarrow 1 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha \rightarrow \lambda \sin \alpha \cos \alpha = \cos^2 \alpha$$

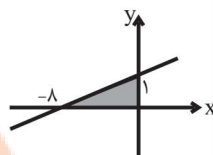
$$\frac{\cos \alpha \neq 0}{\cos \alpha} \rightarrow \lambda \sin \alpha = \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cot \alpha = \lambda \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{\lambda}x + b \xrightarrow{(4,7)} y = 6 + b$$

$$\Rightarrow b = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{\lambda}x + 1 \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \lambda \times 1 = 4$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی) (مثلثات)



۵۷- گزینه «۳»

«سیار داوطلب»

را به توان دو می‌رسانیم:

$$(2^x + 2^{-x})^2 = 4^x + 4^{-x} + 2 = 5 + 4\sqrt{3} + 2$$

$$= 7 + 4\sqrt{3} = (2 + \sqrt{3})^2$$

از طرفین تساوی ریشه دوم می‌گیریم،

$$2^x + 2^{-x} = 2 + \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۵۸- گزینه «۲»

«معدی براتی»

$$(2x-2)(3x+4)+5=0 \Rightarrow 6x^2+2x-3=0$$

$$\Rightarrow 6x^2+2x=3$$

$$x^2 + \frac{1}{3}x = \frac{1}{2} \quad \text{طرفین معادله را تقسیم بر ضریب } x^2 \text{ می‌کنیم:}$$

سپس مربع نصف ضریب x را به طرفین معادله اضافه می‌کنیم.

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{3}x + \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{6}\right)^2 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{19}{36}$$

بنابراین $h = -\frac{1}{6}$ و $k = \frac{19}{36}$ است. بنابراین:

$$\frac{k}{h} = -\frac{19}{6}$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۵۹- گزینه «۲»

«ممد علیزاده»

$$x = 2 + 3y$$

$$3000 \times \text{مساحت یک کاشی} = 36 \times 10000 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow 3000(xy) = 360000 \Rightarrow (2+3y)y = 120$$

$$\Rightarrow 3y^2 + 2y - 120 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4 \times 3 \times (-120) = 1444$$

$$\Rightarrow y = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{1444}}{6} = \frac{-2 \pm 38}{6} \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } y = 6 \\ \text{غقق } y = \frac{-20}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 2 + 3y = 2 + 3 \times 6 = 20$$

(صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۰- گزینه «۳»

«معدی ملازمفاتی»

با استفاده از اتحاد مزدوج و در نظر گرفتن

$$\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16} = A \quad \text{داریم:}$$

$$\sqrt{4x+8} = 6 - \sqrt{4x-16} \Rightarrow \sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16} = 6$$

$$\Rightarrow (\sqrt{4x+8} - \sqrt{4x-16})(\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-16}) = 6A$$

$$\Rightarrow (4x+8) - (4x-16) = 6A$$

$$\Rightarrow 24 = 6A \Rightarrow A = 4$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۶۱- گزینه «۲»

«امیر محمودیان»

فقط عبارت «ج» درست است.

(الف) اگر $a < 0$ و $b > 0$ باشد این مورد نادرست است. مثلاً اگر $a = -4$ و $b = 2$ باشد، ریشه سوم a عددی منفی است، در حالی که ریشه سوم b مثبت است.

(ب) اگر $0 < a < 1$ یا $a < -1$ باشد، ریشه هفتم a از ریشه سوم a بزرگتر است. برای تمام این اعداد، $a^5 < a^4$ است. (این مورد نادرست است)

(ج) اگر a و b هر دو مثبت باشند، از آنجا که $a > b$ است، $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$ اگر a و b هر دو منفی باشند و $a > b$ باشد، $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$ این مورد درست است.

(د) اگر $-\frac{1}{4} < a < -\frac{1}{2}$ باشد یعنی $-1 < a < 0$ است. بنابراین $\sqrt[5]{a} < \sqrt[4]{a}$ است و این مورد نادرست است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۲- گزینه «۱»

«عمری شاپی نژادیان»

$$\begin{aligned} x^4 - 2x^3 + 8x - 24 &= x^3(x-2) + 8(x-2) \\ &= (x-2)(x^3 + 8) \xrightarrow[\text{چاق و لاغر}]{\text{اتحاد}} (x-2)(x+2)(x^2 - 2x + 4) \\ &= (A-1)(x^2 - 2x + 4) \Rightarrow A-1 = (x-2)(x+2) \\ &\Rightarrow A-1 = x^2 - x - 6 \Rightarrow A = x^2 - x - 5 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۳- گزینه «۴»

«مهمر عمیری»

$$\begin{aligned} A &= (2^2 \times 2^2 \times 6^4)^{\frac{1}{3}} = (2^2 \times 2^2 \times 2^4 \times 3^4)^{\frac{1}{3}} \\ &= (2^4 \times 3^4)^{\frac{1}{3}} = 2^{1\frac{1}{3}} \times 3^{1\frac{1}{3}} \\ \frac{A}{B} &= 2^y \Rightarrow A = 2^y \times B \Rightarrow 2^{1\frac{1}{3}} \times 3^{1\frac{1}{3}} = 2^y \times 3^x \\ \Rightarrow y &= \frac{11}{12}, \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{12} \Rightarrow x = 12 \\ \left(\frac{x}{y}\right) &= \frac{x=12}{y=\frac{11}{12}} \rightarrow \left(\frac{12}{\frac{11}{12}}\right) = \frac{144}{11} \end{aligned}$$

بنابراین:

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۴- گزینه «۳»

«فرشاد حسن زاده»

ابتدا جواب معادله را به روش Δ به دست می‌آوریم، سپس در مقایسه با صورت سؤال a و c را به دست آوریم.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{19}-1}{3} &= \frac{-1+\sqrt{19}}{3} = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2\pm\sqrt{4-4ac}}{2a} \\ \frac{-2+2\sqrt{19}}{6} &= \frac{-2+\sqrt{19}}{6} = \frac{-2+\sqrt{4-4ac}}{2a} \Rightarrow a=3 \end{aligned}$$

$$4-12c=76 \Rightarrow c=-6$$

$$a-c=3+6=9$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۵- گزینه «۲»

«مهمر عمیری»

مساحت مستطیل کوچک - مساحت مستطیل بزرگ = مساحت قسمت رنگی

$$(2x+1)(4x-1) - (2x-2)(2x+1) = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

$$= 8x^2 + 2x - 1 - (4x^2 - 2x - 2) \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 49$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4x - 48 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0$$

$$(x+4)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -4 & \text{غ ق ق} \\ x = 3 & \text{ق ق ق} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۶- گزینه «۲»

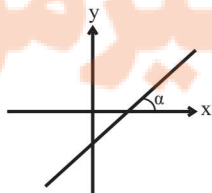
«مهمر علیزاده»

$$-2\left(x^2 - \frac{2}{3}x\right) - \frac{13}{18} = 0 \Rightarrow -2\left(x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} - \frac{1}{9}\right) - \frac{13}{18} = 0$$

$$\Rightarrow -2\left(\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}\right) - \frac{13}{18} = 0 \Rightarrow -2\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{2}{9} - \frac{13}{18} = 0$$

$$-2\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} h = -\frac{1}{3} \\ k = -\frac{1}{2} \end{cases} \xrightarrow{y = -2kx + h} y = x - \frac{1}{3}$$

$$m = \tan \alpha \rightarrow \tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$



(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۷- گزینه «۲»

«مدرس سمنه‌ای»

با تقسیم عبارت داده شده بر $\sin^3 \alpha$ داریم:

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + 10 \sin^3 \alpha} \xrightarrow{+ \sin^3 \alpha} \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \sin^3 \alpha}{\sin \alpha + 10 \sin^3 \alpha} = \frac{\cot \alpha + \sin^3 \alpha}{\sin \alpha + 10 \sin^3 \alpha}$$

$$= \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{\sin^3 \alpha}}{\frac{\sin \alpha}{\sin^3 \alpha} + \frac{10 \sin^3 \alpha}{\sin^3 \alpha}} = \frac{\cot \alpha (1 + \cot^2 \alpha)}{(1 + \cot^2 \alpha) + 10} = \frac{\cot \alpha + \cot^3 \alpha}{11 + \cot^2 \alpha}$$

$$\frac{\cot^2 \alpha + 11}{\cot^3 \alpha + \cot \alpha} = \frac{7}{15} \Rightarrow \frac{\cot \alpha + \cot^3 \alpha}{11 + \cot^2 \alpha} = \frac{15}{7}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثال‌ت)

۶۸- گزینه «۳»

«صمیر علیزاده»

$$3 \cos^2 x + 4 \sin x \cos x = -1 \xrightarrow{+ \cos^2 x}$$

$$\frac{3 \cos^2 x}{\cos^2 x} + \frac{4 \sin x \cos x}{\cos^2 x} = \frac{-1}{\cos^2 x}$$

$$3 + 4 \tan x = -(1 + \tan^2 x) \Rightarrow \tan^2 x + 4 \tan x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (\tan x + 2)^2 = 0 \Rightarrow \tan x + 2 = 0 \Rightarrow \tan x = -2$$

$$\Rightarrow \cot x = -\frac{1}{2}$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \sin x = \pm \frac{2}{\sqrt{5}} \xrightarrow{\text{ناحیه چهارم}} \sin x = \frac{-2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= -\frac{2}{5} \sqrt{5} = -0.4 \sqrt{5}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثال‌ت)

۶۹- گزینه «۴»

«اسماعیل میرزایی»

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x} = \frac{(\sin x - \cos x)(\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x)}{\sin x - \cos x}$$

$$= \sin^2 x + \cos^2 x + \sin x \cos x = 1 - \frac{1}{5} = 0.8$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ و ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۰- گزینه «۱»

«صمیر علیزاده»

$$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} = m \quad (1)$$

$$-(b^{\frac{1}{3}}) = -\sqrt[3]{a} - n \Rightarrow \sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{a} = n$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{a})(\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{a}) = n$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{a} = \frac{n}{m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \begin{cases} \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} = m \\ \sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{a} = \frac{n}{m} \end{cases}$$

$$2\sqrt[3]{b} = m + \frac{n}{m} \Rightarrow 2\sqrt[3]{b} = \frac{m^2 + n}{m} \Rightarrow \sqrt[3]{b} = \frac{m^2 + n}{2m}$$

$$\Rightarrow b^2 = \left(\frac{m^2 + n}{2m}\right)^6$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۲»

«علی وهالی، معمور»

موارد «ج» و «د» صحیح هستند. دیواره نای حلقه‌های غضروفی شبیه به نعل اسب دارد. نازک‌ترین لایه نای، لایه مخاطی می‌باشد. پس این سؤال در خصوص لایه مخاطی نای است.

بررسی همه موارد:

مورد الف) همه یاخته‌های پوششی مخاط نای در تماس با غشای پایه می‌باشند.

مورد ب) همه مژک‌ها، توانایی تماس با ترشحات مخاطی را دارند.

مورد ج) فقط گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط نای، کوچکتر از سایر یاخته‌ها هستند.

مورد د) فقط گروهی از ذرات خارجی موجود در نای، از بدن خارج می‌شوند. چون ماکروفاژهای موجود در حبابک، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، نابود می‌کنند، پس می‌توان نتیجه گرفت که گروهی از ذرات خارجی از نای عبور کرده و به حبابک می‌رسند.

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

۷۲- گزینه «۱»

«علی وهالی، معمور»

در انتهای بازدیم عمیق، هوای باقی‌مانده در شش‌ها قابل مشاهده است. این هوا برخلاف حجم ذخیره دمی جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پس از یک دم عمیق، همه حجم‌های تنفس درون شش مشاهده می‌گردند. دقت کنید که در تعریف ظرفیت تنفسی آمده است که: ظرفیت تنفسی مجموع دو یا چند حجم تنفسی است. پس نمی‌توان گفت که هر حجم تنفسی نوعی ظرفیت تنفسی مجزا محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: در انتهای یک دم معمولی، حجم ذخیره دمی در شش قابل مشاهده نمی‌باشد. این حجم همانند (نه برخلاف) حجم ذخیره بازدیم جزئی از ظرفیت تام شش‌ها محسوب می‌گردد.

گزینه «۴»: در انتهای یک بازدیم معمولی، حجم جاری و ذخیره دمی در دستگاه تنفس قابل مشاهده نمی‌باشند. دقت کنید که از حجم جاری در محاسبه حجم تنفسی در دقیقه استفاده می‌گردد.

(صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

۷۳- گزینه «۴»

«علی وهالی، معمور»

عبارت مطرح شده در صورت سؤال نادرست است! دقت کنید که هر تیغه آبششی یک شبکه مویرگی دارد و به کار بردن عبارت «شبکه‌های مویرگی هر تیغه آبششی» نادرست است.

برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، ساده‌ترین آبشش‌ها هستند که در ستاره دریایی مشاهده می‌شوند. با توجه به شکل کتاب درسی، در زیر برجستگی‌های پوستی، شبکه مویرگی وجود ندارد. در واقع ستاره دریایی فاقد شبکه مویرگی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین آبشش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند مانند آبشش‌های ستاره دریایی، در سایر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.

گزینه «۲»: آبی که در اطراف آبشش‌های ماهی در جریان است، از راه دهان وارد بدن جانور شده است.

گزینه «۳»: رگ حاوی خون پر اکسیژن (قرمز رنگ) نسبت به رگ دیگر، در فاصله دورتری از رشته‌های آبششی قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

۷۴- گزینه «۴»

«معمور رضا گلزاری»

ضخیم‌ترین لایه قلب، ماهیچه قلب است که بیشتر از یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل شده است. یاخته‌های ماهیچه‌ای غشایی با نفوذپذیری انتخابی که دارند، به برخی مواد اجازه عبور داده و به برخی دیگر اجازه عبور نمی‌دهند. برون شامه لایه‌ای است که روی خود بر می‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد. فضای بین برون شامه و پیراشامه با مایعی پر می‌شود که به حرکت روان قلب کمک می‌کند. این مایع در تماس با یاخته‌های ماهیچه قلب قرار ندارد (درستی ۴ و نادرستی ۱)

توجه کنید که ماهیچه‌ها در ساختار دریچه‌های قلبی، شرکت نمی‌کنند. (نادرستی ۲)

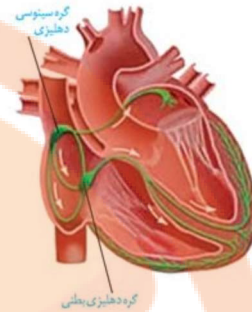
در لایه میانی قلب علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌توان یاخته‌های بافت پیوندی و همچنین رشته‌های کلاژن را مشاهده کرد که بیشتر یاخته‌های ماهیچه قلبی در تماس با این یاخته قرار می‌گیرند.

(نادرستی ۳)

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۷۵- گزینه «۳»

«امیرضا کلمت نیا»



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (نادرست). گره سینوسی - دهلیزی همانند گره دهلیزی - بطنی، در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارد.

گزینه «۲»: (نادرست). رشته‌ای از شبکه هادی قلب از دیواره بین دهلیزها عبور کرده و به ماهیچه دهلیز چپ پیام‌رسانی می‌کند.

گزینه «۳»: (درست). طبق شکل ۷ فصل ۴، شاخه‌ای که از گره دهلیزی - بطنی جدا می‌شود، کمی پایین‌تر از دریچه‌های دهلیزی - بطنی، دو شاخه می‌شود.

گزینه «۴»: (نادرست). با توجه به شکل کتاب درسی، از آنجایی که عضله بطن چپ، قوی‌تر و حجیم‌تر از بطن راست است، پیام‌رسانی به آن هم باید بیشتر باشد پس انشعابات شبکه هادی بیشتری به آن می‌رسد.

(صفحه‌های ۴۸ و ۵۲ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۷۶- گزینه «۴»

«علی وهالی مهمور»

اگر گوش خود را به سمت چپ قفسه سینه کسی بچسبانید یا گوشی پزشکی را روی قفسه سینه خود یا شخص دیگری قرار دهید صداهای قلب را می‌شنوید. قلب در حالت طبیعی دو صدا دارد:

صدای اول: پوم، قوی، گنگ و طولانی‌تر. مربوط به آغاز بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن.

صدای دوم: تاک، ضعیف، واضح و کوتاه‌تر. مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی شکل با شروع استراحت بطن.

صدای اول (صدای طولانی‌تر) مربوط به آغاز انقباض بطن است. بطن در ساختار خود دارای برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صدای اول (صدای گنگ) مربوط به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی است. دقت کنید که دریچه‌ها در ساختار خود فاقد ماهیچه‌اند و در نتیجه به کار بردن کلمه «انقباض» برای آن‌ها نادرست است. ضمن اینکه پیام عصبی عامل نیست و گره پیشاهنگ عامل است.

گزینه «۲»: صدای دوم، صدای کوتاه‌تری است که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ششی و آئورتی است. دقت کنید که سرخرگ‌های اکلیلی از سرخرگ آئورت که مرتبط با دریچه سینی آئورتی است، منشعب می‌شوند نه سرخرگ ششی.

گزینه «۳»: صدای دوم که صدای واضحی است مربوط به استراحت بطن است نه انقباض دهلیز.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۷۷- گزینه «۲»

«مهمدرضا گلزاری»

موارد اول و سوم صحیح هستند.

مورد اول: با توجه به شکل ۱ صفحه ۴۸ کتاب درسی صحیح است.

مورد دوم: ماهیچه بطن راست در قسمت‌های پایینی خود نازک‌تر از دیواره بین بطنی است.

مورد سوم: با توجه به شکل ۱ صفحه ۴۸ کتاب درسی صحیح است.

(صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۷۸- گزینه «۱»

«مهمدرضا گلزاری»

انشعاب سوم نای به شش راست می‌رود که به این شش در انسان نایژه اصلی راست (که نسبت به چپ قطورتر است) وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رگ‌های اکلیلی در سطح شکمی قلب به صورت مورب و در پشت قلب به صورت صاف و مستقیم هستند.

گزینه «۳»: دهانه سرخرگ‌ها در نبود خون باز می‌ماند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل تشریح قلب می‌توان دید که در بخش‌های بالایی قلب، میزان چربی بیشتر دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۴۱، ۴۲ و ۵۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۹- گزینه «۴»

«مهم‌موردی روزگانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید موجود در خون به‌صورت یون بی‌کربناتی که در گویچه قرمز به وسیله آنزیم انیدراز کربنیک تولید می‌شود، حمل می‌شود.

گزینه «۲»: درست - انحلال‌پذیری گازها در خوناب کم است بنابراین مقدار اندکی از گازهای تنفسی به‌صورت محلول در خوناب حمل می‌شود.

گزینه «۳»: درست - محل اتصال کربن دی‌اکسید و اکسیژن به هموگلوبین با هم متفاوت است.

گزینه «۴»: نادرست - دقت کنید کربنیک انیدراز در تبدیل کربنیک اسید به بی‌کربنات نقشی مستقیم ندارد.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۰- گزینه «۳»

«مهم‌رژها گلزاری»

مورد اول: نادرست است. به عنوان مثال در ملخ که تنفس نایدیسی دارد، بلندترین پا، پای عقبی است که در مجاورت معده قرار دارد.

مورد دوم: نادرست است. در ستاره دریایی که از آبش‌های پراکنده و کوچک پوستی برای تنفس استفاده می‌کند، گازها باید از دو لایه یاخته عبور کنند. یک لایه یاخته‌های پوست و یک لایه یاخته‌های برجستگی‌ها.

مورد سوم: درست است. در قورباغه هوا با پمپ فشار مثبت به شش‌ها رانده می‌شود. این جاندار تنفس پوستی نیز دارد که شبکه‌ای از مویرگ‌های زیر پوستی به تبادل گازها می‌پردازند.

مورد چهارم: نادرست است. توجه کنید که همه جانداران برای تبادل گازها از خاصیت انتشار گاز استفاده می‌کنند و همچنین همه جانداران حتی تک یاخته‌ای‌ها دارای آنزیم‌های درون یاخته‌ای هستند. در تک یاخته‌ای‌ها مواد برای ورود به یک یاخته باید از سدی با نفوذپذیری انتخابی عبور کنند نه یاخته‌ها.

(صفحه‌های ۳۱، ۳۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. این شبکه به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است، بنابراین آسیب‌پذیری بیشتری دارد و آسان‌تر از دیگر نقاط، دچار خونریزی می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷ و ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۲- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

آزاد شدن اکسیژن از هموگلوبین در مجاورت بافت‌ها و پیوستن اکسیژن به هموگلوبین در مجاورت حبابک‌ها رخ می‌دهد. می‌دانیم که در مجاورت حبابک‌ها کربن دی‌اکسید از بیکربنات آزاد می‌شود.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب لایه خارجی پرده جنب، لایه داخلی پرده جنب، فضای درون پرده جنب و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای را نشان می‌دهند.

ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی در دم معمولی و نیز در دم عمیق به انقباض در می‌آیند.

هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دولایه (از جنس بافت پیوندی) به نام پرده جنب فراگرفته است. یکی از لایه‌های این پرده، به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است. درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است. پرده جنب، شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند.

شش را می‌توان عمدتاً مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها دانست که از بیرون توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۴- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

شکل دهی به صدا توسط بخش‌هایی مانند لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: شکل دهی به صدا به وسیله لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد و پرده‌های صوتی درون حنجره در ابتدای نای قرار دارند.

گزینه «۳»: پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل‌اند.

گزینه «۴»: پرده‌های صوتی بالاتر از نای و در حنجره قرار دارند.

(صفحه‌های ۳۶ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۵- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

دم، با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است.

بررسی موارد:

الف) با پایان یافتن دم عادی، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.

ب) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند و جناغ را به جلو می‌راند. اما انقباض دیافراگم نقش مستقیم در حرکت استخوان‌های قفسه سینه ندارد.

ج) گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

د) به مقدار هوایی که می‌توان پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد، هوای ذخیره بازدمی گویند. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی منقبض می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۰، ۳۰ تا ۳۲ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۶- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در برخی بی‌مهرگان پرسلولی مانند هیدر هم تبادل گازها به این طریق صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در تنفس نایدیسی یاخته‌ها مستقیماً در تبادل با گازها هستند و دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه «۳»: در هیدر چون همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه تنفسی وجود ندارد.

گزینه «۴»: به عنوان مثال در قورباغه، سامانه تنفس به صورت پوستی و ششی مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۷- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

دریچه A، دریچه سینی سرخرگ ششی، دریچه B، دریچه سینی آئورتی، دریچه C، دریچه سه لختی و دریچه D، دریچه دولختی یا میترال می‌باشد. E رگ اکلیلی را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو دریچه از بازگشت خون از بطن به دهلیز جلوگیری می‌کنند.

گزینه «۲»: دریچه A از بازگشت خون به بطن راست و دریچه B از بازگشت خون به بطن چپ جلوگیری می‌کند.

گزینه «۴»: رگ‌های اکلیلی، مواد غذایی و اکسیژن را برای یاخته‌های قلبی فراهم می‌کنند.

(صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۸۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

مورد الف) درباره اغلب آن‌ها و مورد ب) درباره همه سلول‌های ماهیچه قلبی صحیح هستند.

بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب، اختصاصی کرده است. در دیواره پشتی دهلیز راست، گره‌های پیشانگ و دهلیزی-بطنی (گره دوم) قرار دارند. این گره‌ها توسط رشته‌هایی با هم ارتباط دارند.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۸۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، ارتباط آنها از طریق صفحات بینابینی (درهم رفته) است. نوع ارتباط یاخته‌ای در این صفحات باعث می‌شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه قلب منتشر شود.

(صفحه‌های ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۹۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

منظور سؤال، دریچه سه لختی واقع در سمت راست قلب است. دریچه‌های سه لختی در زمان انقباض بطن، در ایجاد صدای اول نقش دارند.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

«هاشم زمانیان»

ابتدا با توجه به رابطه $P = \frac{F}{A}$ ، فشار وارد بر انتهای بسته لوله را

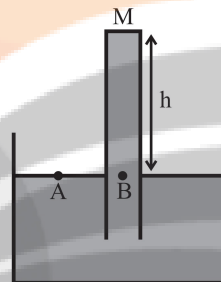
می‌یابیم:

$$P_M = \frac{F}{A} \Rightarrow P_M = \frac{10/2}{5 \times 10^{-4}} = 20400 \text{ Pa}$$

سپس معادل این فشار را برحسب سانتی‌متر جیوه می‌یابیم:

$$P_M = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{20400}{13600 \times 10} = 0.15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$$

پس فشار وارد بر انتهای بسته لوله برابر با 15 cmHg است حالا با توجه به برابری فشار در نقاط A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_M + P_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 76 = 15 + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 61 \text{ cmHg}$$

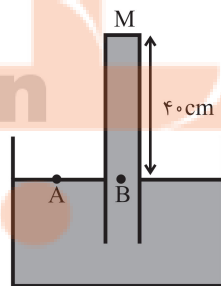
پس ارتفاع h برابر با 61 cm است.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۲- گزینه «۱»

«مهمد کورزی»

ابتدا در حالت اول فشار وارد بر انتهای بسته لوله (P_M) را برحسب سانتی‌متر جیوه به‌دست می‌آوریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_M + P_{\text{مایع}} \Rightarrow 76 = P_M + \frac{6/8 \times 40}{13/6}$$

$$\Rightarrow P_M = 56 \text{ cmHg}$$

در حالت دوم، فشار وارد بر انتهای بسته لوله برحسب سانتی‌متر جیوه برابر است با:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P'_M + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow 76 = P'_M + 40$$

$$\Rightarrow P'_M = 36 \text{ cmHg}$$

تغییر نیروی وارد بر انتهای بسته لوله برابر است با:

$$\Delta F = (P'_M - P_M)A = (36 - 56) \times 10^{-2} \times 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-4} = -27/2 \text{ N}$$

پس نیروی وارد بر انتهای بسته لوله $27/2 \text{ N}$ کاهش پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۳- گزینه «۱»

«شهرام آموزگار»

با توجه به شکل، اختلاف فشار در دو طرف لوله U شکل (۱) برابر با 8 cm ارتفاع روغن است که اگر به جای آن، آب قرار گیرد، این اختلاف ارتفاع برابر است با:

$$\rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}} \Rightarrow 0.8 \times 8 = 1 \times h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 6.4 \text{ cm}$$

پس اگر در لوله U شکل (۱) به جای روغن آب بریزیم، اختلاف ارتفاع سطح آب در دو طرف آن برابر با 6.4 cm خواهد شد.

اختلاف فشار در دو طرف لوله U شکل (۲) برابر با 6 cm ارتفاع آب است که اگر به جای آن، روغن در نظر بگیریم، این اختلاف ارتفاع برابر است با:

$$\rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} \Rightarrow 1 \times 6 = 0.8 \times h_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{روغن}} = 7.5 \text{ cm}$$

پس اگر در لوله U شکل (۲) به جای آب روغن بریزیم، اختلاف ارتفاع سطح روغن در دو طرف آن برابر با 7.5 cm خواهد شد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۴- گزینه «۳»

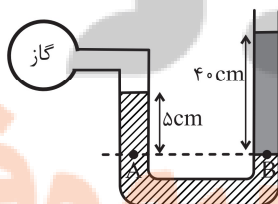
«غلامرضا اکبری»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز A و B در مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_1 gh_1 = \rho_2 gh_2 + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} = 96/4 \text{ kPa}, P_0 = 100 \text{ kPa}$$

$$\rho_1 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m}, h_2 = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$



$$96/4 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} = \rho_2 \times 10 \times 0.4 + 100 \times 10^3$$

$$\Rightarrow 103200 = 4\rho_2 + 100000$$

$$\Rightarrow 4\rho_2 = 3200 \Rightarrow \rho_2 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«هاشم زمانیان»

۹۷- گزینه «۴»

هر چه عمق هر نقطه از جسم داخل مایع بیشتر می‌شود، از طرف مایع نیروی بیشتری به جسم وارد می‌شود، لذا بردار نیروها در زیر جسم یکسان و بزرگتر از روی آن است و در جدارهای کناری هر چه به سمت پایین می‌آییم، طول بردار نیروی وارد بر جسم نیز به دلیل افزایش فشار، بیشتر می‌شود؛ لذا شکل گزینه «۴» نمودار شماتیک اندازه و جهت نیروهای وارد بر جسم را به درستی نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالرضا امینی‌نسب»

۹۸- گزینه «۱»

جسم A روی سطح مایع شناور است، لذا نیروی شناوری وارد بر آن برابر با نیروی وزن آن است، یعنی $F_{bA} = W_A$ از طرف دیگر جسم B درون مایع غوطه‌ور است که در این حالت نیز نیروی شناوری وارد بر جسم B برابر با وزن آن است، یعنی $F_{bB} = W_B$. حال برای مقایسه چگالی جسم‌ها و مایع چون جسم A روی سطح مایع شناور است، لذا چگالی جسم A کمتر از چگالی مایع است و چون جسم B داخل مایع غوطه‌ور است، لذا چگالی آن برابر با چگالی مایع است. پس داریم:

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

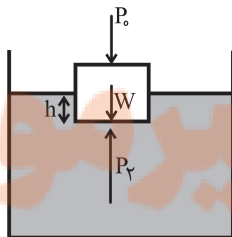
«عبدالرضا امینی‌نسب»

۹۹- گزینه «۴»

میزان فرورفتگی یک جسم جامد در یک مایع، فقط به چگالی جسم و مایع و توخالی یا توپر بودن جسم بستگی دارد، به طوری که هر چه چگالی مایع بیشتر باشد، جسم کمتر در آن فرو می‌رود. بنابراین چون چگالی آب با افزایش فشار هوای درون ظرف تغییری نمی‌کند، مقدار فرو رفتن چوب در آب نیز تغییری نخواهد کرد. برای نشان دادن این مطلب، با توجه به تعادل جسم روی سطح مایع و نوشتن رابطه تعادل داریم:

$$P_r A = P_s A + W \Rightarrow (P_r - P_s) A = W$$

$$\frac{P_r = P_s + \rho gh}{\rightarrow} (P_s + \rho gh - P_s) A = W \Rightarrow \rho gh A = W$$



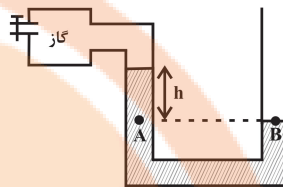
مشاهده می‌کنید که با افزایش فشار محیط، میزان فرورفتگی جسم در مایع تغییری نمی‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«امیر محمودی انزلی»

۹۵- گزینه «۴»

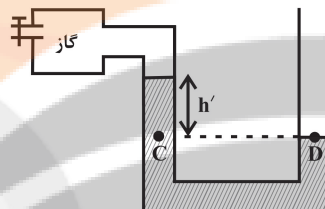
در حالت اول، با توجه به این که فشار گاز مخزن کم‌تر از فشار هوای محیط پیرامون است، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho gh = P_0$$

$$\Rightarrow 94 \times 10^3 + 800 \times 10 \times h = 10^5 \Rightarrow h = 0.75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$$

در حالت دوم، با باز کردن شیر مخزن، به دلیل کم‌تر بودن فشار گاز نسبت به محیط پیرامون، فشار گاز افزایش پیدا می‌کند و داریم:



$$P_C = P_D \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho' gh' = P_0$$

$$\Rightarrow 1.05 \times (94 \times 10^3) + 650 \times 10 \times h' = 10^5$$

$$\Rightarrow 650 \cdot h' = 10^5 - 1.05 \times 94 \times 10^3$$

$$\Rightarrow h' = \frac{1300}{650} = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

یعنی اختلاف ارتفاع مایع در دو شاخه مانومتر، $20 - 75 = -55 \text{ cm}$ تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهرا آقاممدری»

۹۶- گزینه «۲»

ابتدا ارتفاع گلیسرین را به دست می‌آوریم. چون حجم آب و گلیسرین یکسان است، پس داریم:

$$V_{\text{آب}} = V_{\text{گلیسرین}} \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow R_1^2 h_1 = R_2^2 h_2$$

$$\frac{R_1 = 2R_2}{\rightarrow} 4R_2^2 \times 30 = R_2^2 h_2 \Rightarrow h_2 = 120 \text{ cm}$$

حال با برابر قرار دادن فشار در سطح تماس آب و گلیسرین داریم:

$$P_{\text{گاز}} + P_{\text{آب}} = P_{\text{گلیسرین}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{گلیسرین}} - P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_g = \rho_{\text{گلیسرین}} gh - \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow P_g = 1/2 \times 10^3 \times 10 \times 1/2 - 1 \times 10^3 \times 10 \times 0/3 = 1/14 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اشکان توکلی»

۱۰۳- گزینه «۴»

ابتدا با توجه به معادله پیوستگی، تندی جریان آب را در قسمت باریک لوله می‌یابیم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi d^2}{4}} D^2 v_1 = d^2 v_2 \xrightarrow{D=20\text{cm}, v_1=2/\Delta \frac{\text{m}}{\text{s}}, d=10\text{cm}}$$

$$(20)^2 \times (2/\Delta) = (10)^2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

از آن جایی که حرکت ذره رنگی از دو مرحله تشکیل شده است، داریم:

$$L = L_1 + L_2 = v_1 t_1 + v_2 t_2 \xrightarrow{\begin{matrix} v_1 = 2/\Delta \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}}$$

$$2/\Delta t_1 + 10 t_2 = 120 \quad (1)$$

از طرفی می‌دانیم $(2) t_1 + t_2 = 24\text{s}$ ، بنابراین می‌توان نوشت:

$$\xrightarrow{(1), (2)} 2/\Delta t_1 + 10(24 - t_1) = 120$$

$$\Rightarrow 2/\Delta t_1 + 240 - 10 t_1 = 120$$

$$\Rightarrow 2/\Delta t_1 = 120 \Rightarrow t_1 = 16\text{s} \xrightarrow{(2)} t_2 = 8\text{s}$$

در نتیجه طول قسمت باریک لوله برابر است با:

$$L_2 = v_2 t_2 = 10 \times 8 = 80\text{m}$$

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«اشکان توکلی»

۱۰۴- گزینه «۲»

موارد (پ) و (ت) صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

(الف) در مسیر حرکت شاره، با کاهش سطح مقطع عبور جریان شاره، تندی آن افزایش می‌یابد. با افزایش تندی شاره طبق اصل برنولی فشار آن کاهش می‌یابد.

(ب) وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و بر سطح بالای آن می‌دمید، تندی هوای بالای کاغذ افزایش می‌یابد و در نتیجه طبق اصل برنولی، فشار هوای بالای کاغذ کاهش می‌یابد. در این حالت، بیشتر بودن فشار هوای پایین کاغذ باعث می‌شود که کاغذ به طرف بالا حرکت کند.

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مسین دهقان»

۱۰۵- گزینه «۴»

وزیدن باد بر روی دهانه A، باعث افزایش تندی جریان هوا می‌شود که با توجه به اصل برنولی، کاهش فشار هوا در دهانه A لانه را به دنبال خواهد داشت؛ لذا با کاهش فشار در دهانه A، یک جریان هوا از B به A برقرار و باعث تغییر هوای داخل لانه می‌شود.

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالرضا امینی نسب»

۱۰۰- گزینه «۳»

چون هر دو جسم داخل مایع غوطه‌ور هستند، لذا نیروی شناوری وارد بر آن‌ها برابر با وزن آن‌ها است. از آنجایی که دو جسم هم‌جرم هستند، نیروی وزن یکسان دارند و در نتیجه نیروی شناوری آن‌ها نیز با یکدیگر برابر است. از طرفی داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \xrightarrow{\rho_A > \rho_B} V_A < V_B$$

چون جسم B حجم بیشتری دارد، در نتیجه h_B از h_A بیش‌تر است.

(صفحه‌های ۳۰ و ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«غلامرضا اکبری»

۱۰۱- گزینه «۳»

ابتدا آهنگ حجمی جریان شاره را می‌یابیم:

$$\frac{\text{شکه}}{\text{شبانروز}} = 10^6 \text{ آهنگ حجمی جریان شاره}$$

حال با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\begin{aligned} & \frac{10^6 \text{ شکه}}{\text{شبانروز}} = 10^6 \frac{\text{شکه}}{\text{شبانروز}} \times \frac{160L}{10^3 L} \times \frac{1m^3}{24h} \times \frac{1h}{3600s} \\ & = \frac{10^6 \times 160}{10^3 \times 24 \times 3600} \frac{m^3}{s} = \frac{50}{27} \frac{m^3}{s} \end{aligned}$$

حال با توجه به رابطه آهنگ جریان شاره، تندی شاره در داخل لوله را می‌یابیم:

$$\begin{aligned} \Delta v &= \frac{50}{27} \Rightarrow v = \frac{\frac{50}{27}}{\frac{\pi}{4} (42 \times 2/\Delta \times 10^{-2})^2} \\ \Rightarrow v &= 2/14 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهره آقاممندی»

۱۰۲- گزینه «۳»

با توجه به معادله پیوستگی، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi d^2}{4}}$$

$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2 \xrightarrow{d_2 = \frac{5}{6} d_1} d_1^2 v_1 = v_2 \times \frac{25}{36} d_1^2$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{36}{25} v_1$$

$$\text{درصد تغییرات تندی آب} = \left(\frac{v_2}{v_1} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{36}{25} - 1 \right) \times 100 = 44\%$$

(صفحه‌های ۴۳ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

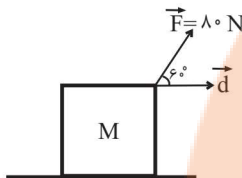
$$\Delta v = v_2 - v_1 = 15 - 12 = 3 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«معمرضا شیروانی زاده»

۱۰۹- گزینه ۱

کار نیروی F به صورت زیر به دست می‌آید:



$$W_F = Fd \cos \theta \quad \begin{matrix} F=80\text{N}, \theta=60^\circ \\ d=vt=2 \times 2=4\text{m} \end{matrix}$$

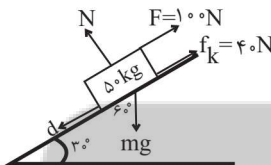
$$W_F = 80 \times 4 \times \cos 60^\circ = 160\text{J} = 0.16\text{kJ}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«حامد کورزی»

۱۱۰- گزینه ۲

چون جسم به طرف پایین سطح شیبدار حرکت می‌کند، لذا نیروی اصطکاک در خلاف جهت حرکت جسم به طرف بالا خواهد بود. با در نظر گرفتن نیروهای وارد بر جسم، داریم:



$$W_F = Fd \cos 18^\circ = 100 \times 8 \times (-1) = -800\text{J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 18^\circ = 40 \times 8 \times (-1) = -320\text{J}$$

$$W_{mg} = mgd \cos 6^\circ = 50 \times 10 \times 8 \times \left(\frac{1}{2}\right) = 2000\text{J}$$

$$W_N = Nd \cos 9^\circ = N \times (8) \times 0 = 0$$

$$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N$$

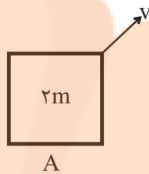
$$W_t = -800 - 320 + 2000 + 0 = 880\text{J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

۱۰۶- گزینه ۲

با توجه به رابطه انرژی جنبشی، داریم:

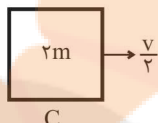
$$K = \frac{1}{2}mv^2$$



$$\Rightarrow K_A = \frac{1}{2} \times (2m) \times (v)^2 = mv^2$$



$$\Rightarrow K_B = \frac{1}{2} \times (m) \times (2v)^2 = 2mv^2$$



$$\Rightarrow K_C = \frac{1}{2} \times (2m) \times \left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}mv^2$$

$$\Rightarrow K_B > K_A > K_C$$

دقت کنید که جهت حرکت در مقدار انرژی جنبشی جسم تأثیری ندارد.

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مهمربغز مفتاح»

۱۰۷- گزینه ۱

با توجه به رابطه انرژی جنبشی و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای، داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$\xrightarrow{m_2=m_1} \frac{K_2}{K_1} = 1 \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 = \frac{64}{100}$$

$$\text{درصد تغییرات انرژی جنبشی} = \left(\frac{K_2}{K_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{64}{100} - 1\right) = -36\%$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«زهره آقاممندی»

۱۰۸- گزینه ۳

چون تندی جسم افزایش یافته است، پس انرژی جنبشی هم افزایش می‌یابد و داریم:

$$\Delta K = \frac{9}{16}K_1 \Rightarrow K_2 - K_1 = \frac{9}{16}K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{25}{16}K_1 (*)$$

با توجه به رابطه مقایسه‌ای انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \xrightarrow{(*)} \frac{25}{16} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{5}{4} \Rightarrow v_2 = \frac{5}{4} \times 12 = 15 \frac{m}{s}$$

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

«معمرب عظیمیان زواره»

فلز آلومینیم به شکل بوکسیت، (Al_2O_3 به همراه ناخالصی) در طبیعت یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۲- گزینه «۴»

«داعمرضا پشانی پور»

تغییرات دما در لایه‌های مختلف هواکره متفاوت بوده و روند منظمی ندارد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۵۲ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۳- گزینه «۱»

«سیرمعمربضا میرقائمی»

با توجه به خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی که مخلوط آن‌ها در آب به ترتیب منجر به تشکیل یک مخلوط بازی و اسیدی می‌شود، گوگرد تری‌اکسید به عنوان یک اکسید نافلزی می‌تواند در اختلاط با آب یک مخلوط اسیدی ($pH < 7$) به وجود آورد.

برخی از کشاورزان کلسیم اکسید را به عنوان اکسید فلزی برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

(صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۴- گزینه «۱»

«مسعود طبرسا»

تنها عبارت «ب» نادرست است.

ب) هلیوم حدود ۷ درصد حجمی را تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۵- گزینه «۳»

«هاری غایبی نزاریان»

تنها عبارت (الف) نادرست است.

الف) فشار در هواکره با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد، پس تروپوسفر بیش‌ترین فشار را دارد.

نکته: فراوان‌ترین ترکیب موجود در هواکره H_2O است در حالی‌که

فراوان‌ترین ترکیب موجود در هوای پاک و خشک کربن دی‌اکسید است.

(صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۶- گزینه «۴»

«معمربشایان شاکری»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فراوان‌ترین گاز نجیب در لایه تروپوسفر آرگون است.

گزینه «۲»: آرگون به عنوان محیطی بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها به کار می‌رود.

گزینه «۳»: برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های

تصویربرداری مانند MRI از هلیوم استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازه‌ها در زندگی)

۱۱۷- گزینه «۲»

«سیدسحاب اعرابی»

تنها عبارت (الف) صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) به عنوان مثال گاز آرگون واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.

(پ) در آن دما هنوز نیتروژن به شکل گاز است.

(ت) سومین گاز نجیب فراوان هواکره هلیوم است که عنصری از دسته

s جدول تناوبی است.

(ث) از هلیوم در کپسول غواصی استفاده می‌شود نه آرگون.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۱۸- گزینه «۳»

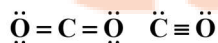
«امیر هاتمیان»

فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) با توجه به ساختار لوویس این دو ترکیب نسبت جفت

الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب CO

و CO₂ به ترتیب برابر $\frac{3}{2}$ و $\frac{4}{4}$ است.

(پ) چگالی کربن مونوکسید از هوا کمتر است.

(ت) کربن مونوکسید به علت میل ترکیبی بالا با هموگلوبین، تنها

جایگزین اکسیژن می‌شود و هموگلوبین را از بین نمی‌برد.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۱۹- گزینه «۴»

«هاری عابدی نژادبان»

همه عبارت‌ها نادرست‌اند.

بررسی برخی از عبارت‌ها:

(الف) پایداری آن افزایش می‌یابد.

(ب) همه فلزات در هنگام تشکیل یون پایدار به آرایش گاز نجیب قبل

خود نمی‌رسند. بنابراین در هنگام تبدیل برخی از فلزات به کاتیون

پایدار خود، تعداد لایه‌های الکترونی آن‌ها تغییر نمی‌کند.

(ت) لیتیم با تشکیل یون Li⁺ به آرایش گاز نجیب He می‌رسد که

فاقد آرایش هشت‌تایی است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۱»

«مرتضی فوشن‌کیش»

بررسی برخی از گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموع تعداد عناصر دسته‌های p و d در دوره چهارم

جدول تناوبی برابر ۱۶ عنصر است.

- عنصری با عدد اتمی ۲۴: $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4)$ دارای ۶ الکترونظرفیتی است. $16 - 6 = 10 \leftarrow$

گزینه «۲»: آخرین زیرلایه عناصر دسته d زیرلایه s است که

حداکثر ظرفیت ۲ الکترون را دارد. آخرین زیرلایه عناصر دسته p،

زیرلایه p است که حداکثر ظرفیت ۶ الکترون را دارد. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \leftarrow$

گزینه «۳»: لایه ظرفیت عناصر دسته p شامل دو زیرلایه s و p و

عناصر دسته d شامل دو زیرلایه s و d است.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۲۱- گزینه «۱»

«بوزار تقی زاده»

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

عبارت پ) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

عبارت ت) عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی یون ایجاد نمی‌کنند ولی عناصر گروه ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با به دست آوردن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۲۲- گزینه «۳»

«هاری شاهنژادیان»

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

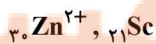
الف) اگر گالیم را در نظر بگیریم در گروه ۱۳ و از دسته p است.



ب) اگر اتم مس را در نظر بگیریم دارای یک الکترون در بیرونی‌ترین لایه آن است.



پ) عنصری که دارای ۹ الکترون در لایه سوم است می‌تواند عنصری با عدد اتمی ۲۱ باشد و عدد اتمی عنصر روی ۳۰ بوده که اختلاف آن‌ها برابر ۹ باشد.



ت) در جدول تناوبی، این عنصر در دوره ۴ قرار دارد؛ در صورتی که تکنسیم در دوره ۵ قرار دارد.

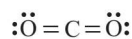
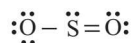
(صفحه‌های ۷ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

۱۲۳- گزینه «۲»

«ایمان دریایک»

درواکنش سوختن زغال سنگ محصولات SO_2 ، CO_2 و H_2O است و مقدار زیادی انرژی تولید می‌شود.

در مجموع، ۳ پیوند دوگانه و ۳ پیوند یگانه وجود دارد.



(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۲۴- گزینه «۳»

«مرتضی فوش کیش»

گزینه «۱»: عنصر A آهن با آرایش ${}_{26}\text{Fe} : [{}_{18}\text{Ar}]3d^6 4s^2$

است در گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد و دارای ۲ الکترون در آخرین زیرلایه است.

گزینه «۲»: عنصر B سدیم (${}_{11}\text{Na}$) است که با فسفر ترکیب یونی Na_3P تشکیل می‌دهد که نسبت تعداد آنیون به کاتیون آن برابر $\frac{1}{3}$ است.

گزینه «۳»: عنصر C گوگرد است که می‌تواند با اکسیژن ترکیب‌های

مولکولی SO_2 و SO_3 تشکیل دهد که حداکثر ۴ جفت الکترونپیوندی در مولکول SO_3 وجود دارد.

گزینه «۴»: عنصر D منیزیم است که فلزی اصلی واقع در دوره سوم

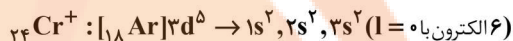
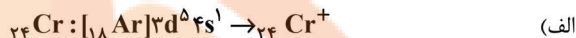
جدول دوره‌ای است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۵- گزینه «۴»

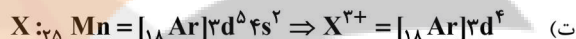
«های غایب نژادبان»

عبارت‌های (الف) و (ب) نادرست هستند.



(پ) $1/7 \times N_A \times 2 \times 3$: شمار الکترون‌های مبادله شده

$$= 10/2 \times 6/02 \times 10^{23} = 61/4 \times 10^{23}$$



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زاگراه القباوی هستی)

۱۲۶- گزینه «۴»

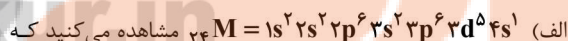
«سیرسما، اعرابی»

گوگرد دی‌اکسید به صورت SO_2 است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۲۷- گزینه «۲»

«علی مؤیدی»



در این اتم دو زیرلایه نیم‌پر ($3d^5, 4s^1$) و بقیه کاملاً پر هستند.

پس جمله (الف) نادرست است.

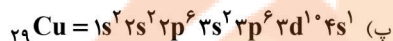
بررسی جمله‌های درست:

(ب) در دوره چهارم جدول تناوبی، پنج اتم یعنی K (با زیرلایه

تک الکترونی $4s^1$)، ${}_{21}\text{Sc}$ (با زیرلایه تک الکترونی $3d^1$)، ${}_{24}\text{Cr}$

(با زیرلایه تک الکترونی $4s^1$)، ${}_{29}\text{Cu}$ (با زیرلایه تک الکترونی

$4s^1$) و ${}_{31}\text{Ga}$ (با زیرلایه تک الکترونی $4p^1$)، مشاهده می‌شود.

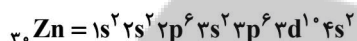


با توجه به آرایش الکترونی عناصر دوره چهارم و (دسته d) نسبت

تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت به الکترون‌های لایه آخر در عنصر

${}_{29}\text{Cu}$ از سایرین بیشتر است.

(ت) آخرین فلز دسته d در دوره چهارم ${}_{30}\text{Zn}$ است:



در هر دو فلز یادشده، لایه‌های اول تا سوم الکترونی کاملاً پر است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیوان زاگراه القباوی هستی)

۱۲۸- گزینه «۳»

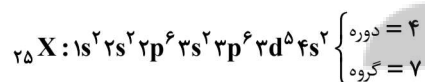
«امیر فاتیان»

تنها مورد «الف» درست است.

ابتدا عدد اتمی عنصر X را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{cases} n - e = 8 \xrightarrow{e=p-3} \\ n + p = 55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n - p = 5 \\ n + p = 55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 25 \\ n = 30 \end{cases}$$

آرایش الکترونی عنصر X



بررسی عبارت‌ها:

(الف) تعداد الکترون‌های با $I = 0$ برابر ۸ و تعداد الکترون‌های با

$I = 2$ برابر ۵ است که داریم:

$$\frac{I = 0 \text{ تعداد الکترون‌های با}}{I = 2 \text{ تعداد الکترون‌های با}} = \frac{8}{5} = 1/6$$

(ب) ${}_{25}X^{3+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$

آخرین زیرلایه $3d^4$ می‌باشد که دارای $\begin{cases} n=3 \\ l=2 \end{cases}$ است.

(پ) عنصر X در دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد که با عنصر K هم‌دوره است چون K نیز در دوره چهارم جدول تناوبی است ولی عنصر X در گروه ۷ جدول تناوبی و عنصر Mo در گروه ۶ جدول تناوبی می‌باشد لذا عنصر X با Mo هم‌گروه نیست.

(ت) بیرونی‌ترین زیرلایه $4s^2$ می‌باشد که $n=4$ و $l=0$

$$\begin{aligned} \text{تعداد } e^- & n+1 \\ & 2 \times (4+0) = 8 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگانه الفبای هستی)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مهم‌بارسا فراهانی)

گاز شهری متان (CH_4) است. پس:



مدل فضا پرکن CO ، CO_2 و SO_2 با یکدیگر متفاوت است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۳۰- گزینه «۱»

(ناصر دامنه)

در لایه ظرفیت ۶ الکترون داریم.

عنصر گروه ۱۶ $\Rightarrow \xrightarrow{l=1} ns^2 np^4$ ۴ الکترون

شماره یکان گروه = تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت


(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۴۰، ۴۱ و ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)



- ✓ دانلود گام به گام تمام دروس
- ✓ دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه
- ✓ دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی
- ✓ دانلود نمونه سوالات امتحانی
- ✓ مشاوره کنکور
- ✓ فیلم های انگیزشی

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)